

10490 579626 PRO
10490 579626 PRO

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

#4
8/30/02
A.W.

Express Mail No.: EL336865497US
In re application of: AHO et al.
Serial No.: 0 /
Filed: Herewith
For: CONTROLLING DISPLAY

Group No.:

Examiner:

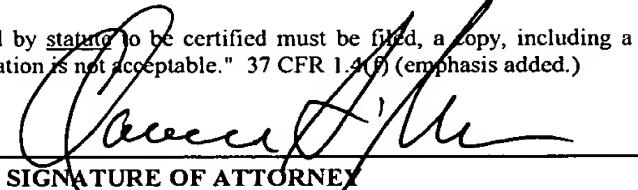
Commissioner of Patents and Trademarks
Washington, D.C. 20231

TRANSMITTAL OF CERTIFIED COPY

Attached please find the certified copy of the foreign application from which priority is claimed for this case:

Country : Finland
Application Number : 991206
Filing Date : 27 May 1999

WARNING: "When a document that is required by statute to be certified must be filed, a copy, including a photocopy or facsimile transmission of the certification is not acceptable." 37 CFR 1.4(f) (emphasis added.)



SIGNATURE OF ATTORNEY

Reg. No.: 24,622

Clarence A. Green

Type or print name of attorney

Perman & Green, LLP

P.O. Address

425 Post Road, Fairfield, CT 06430

NOTE: The claim to priority need be in no special form and may be made by the attorney or agent if the foreign application is referred to in the oath or declaration as required by § 1.63.

(Transmittal of Certified Copy [5-4])

Best Available Copy

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
NATIONAL BOARD OF PATENTS AND REGISTRATION

Helsinki 8.5.2000

Jc180 U 579626 PRO


E T U O I K E U S T O D I S T U S
P R I O R I T Y D O C U M E N T



Hakija
Applicant

Nokia Mobile Phones Ltd
Espoo

Patentihakemus nro
Patent application no

991206

Tekemispäivä
Filing date

27.05.1999

Kansainvälinen luokka
International class

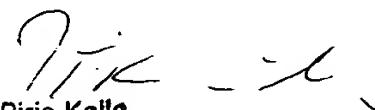
G09G

Keksinnön nimitys
Title of invention

"Näytön ohjaaminen"

Täten todistetaan, että oheiset asiakirjat ovat tarkkoja jäljennöksiä patentti- ja rekisterihallitukselle alkuaan annetuista selityksestä, patenttivaatimuksista, tiivistelmästä ja piirustuksista.

This is to certify that the annexed documents are true copies of the description, claims, abstract and drawings originally filed with the Finnish Patent Office.


Pirjo Kalla
Tutkimussihteeri

**CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT**

Maksu 300,- mk
Fee 300,- FIM

Näytön ohjaaminen - Bildskärmstyrning

Esillä oleva keksintö koskee elektronisten laitteiden näyttöjä, erityisesti elektronisten laitteiden näytön ohjaamista.

5

Elektronisiin laitteisiin on liitetty näyttöjä laitteiden käytettävyyden parantamiseksi. Esimerkiksi tavallisiin matkaviestimiin kuuluu nykyisin näyttölaite, jolta käyttäjä voi seurata puhelinnumeron syöttämisen onnistumista ja jota käyttäen hän voi muokata syöttämäänsä puhelinnumeroa. Matkaviestinten

10 kehityksen myötä niillä on alettu kommunikoida myös lyhytsanomin ja tulevissa matkaviestimissä myös siirtämällä liikkuvaa kuvaa. Näitä käyttötarkoituksia varten matkaviestimen näytön olisi edullista olla kookas, jotta sillä olisi helppo hahmottaa tekstimuotoista informaatiota ja/tai kuvia. Uusien matkaviestimien koko on alati pienentynyt mukanakuljetettavuuden parantamiseksi samalla kun 15 niiden akkutekniikan ja energianhallinnan kehitys on mahdollistanut niiden valmiasajan pidentämisen jopa viikkoihin. Tulevilla matkaviestinmalleilla liikkuvan kuvan käsittelyn vaatima suuri tiedon käsittelytarve ja samalla näytökkoon kasvu sekä lisäksi siirtymisen passiivimatriisiinäytöistä parempilaatuiseen väri- 20 aktiivimatriisiinäytöihin tulee merkittävästi lisäämään matkaviestinten tehonkulutusta ja lyhentämään valmiasikaa.

Matkaviestimissä nykyisin käytettyjen nestekidenäytöjen samoin kuin tuleviin malleihin suunnitteilla olevien emissionäytöjen tehonkulutus kasvaa suhteessa niiden kokoon. Siten suuremman kuva-alan tarjoamiseksi tarvittu kookkaampi

25 näyttö väistämättä kuluttaa myös enemmän energiota ja lyhentää matkaviestimen valmiasikaa. Tästä syystä joissakin matkaviestinmalleissa onkin pyritty kiertämään tästä ongelmaa esim. sammuttamalla näytöstä virta. Toisaalta tällöin käyttäjälle ei voida valmiustilan aikana esittää hyödyllistä tietoa näyttöä käyttäen, esim. vallitsevan kentävoimakkuuden ja akun tilan osoittamiseksi. Tämän 30 ongelman kiertämiseksi Panasonicin Pinocchio PHS matkapuhelimessa onkin kaksi eri näyttöä, suurempi näyttö käytettäväksi esim. tekstin lukemiseen ja kirjoittamiseen, kun matkapuhelinta käytetään, ja pieni näyttö tilatietojen esittämiseksi matkapuhelimen ollessa valmiustilassa. Ratkaisu on kuitenkin tilaa

vievä ja erillisten komponenttien asentamisen takia kalliimpi ja hitaampi kokoonpanna, kuin yhtä näyttöä käyttävä ratkaisu. Eräs toinen ongelma, jonka tilatietojen esittäminen aiheuttaa, on samojen tietojen vuodesta toiseen samalla kohdalla esittämisen näyttöön jättämät jäljet, jotka voivat häiritä näytöllä esitetyn tekstin lukemista.

Nyt on keksitty energiaa säästävä näytönohjausmenetelmä sekä menetelmää hyödyntävä elektroninen laite. Keksintö perustuu uusien, ns partitioitavien eli osittain virrattomaksi kytkettävien näyttöelementtien käyttöön laitteessa, jossa 5 ainoastaan osa laitteen näyttöelementistä on käytössä valmiustilan aikana käyttäjää hyödyttävän informaation esittämiseksi, ja muu osa näyttöelementistä 10 on kytetty virrattomaksi näyttöelementin kuluttaman energian vähentämiseksi.

Tässä näyttöelementillä tarkoitetaan näytön muodostamiseen tarkoitettua useita 15 toisistaan riippumattomia kuva-alkioita esittämään kykenevää elementtiä, joilla kuva-alkioilla on yhteinen näyttöpinta. Elementti voi olla esimerkiksi nestekidenäyttöelementti, joka käsittää joukon ohjattavia näyttöpisteitä sekä näille kaikille yhteisen läpinäkyvän kuoren, jonka läpi näyttöpisteet ovat näkyvissä.

20 Eräässä keksinnön ensimmäisen suoritusmuodon mukaisessa menetelmässä ja laitteessa näyttöelementistä sammutetaan osa ja käytetään vain osaa näyttöelementistä määrätyn informaatiomäärän esittämiseksi. Tarvittaessa suurempaa näyttöalaa suuremman informaatiomäärän kerrallaan esittämistä 25 varten suurempi osa näyttöelementistä tai koko näyttöelementti voidaan aktivoida.

Eräässä keksinnön toisen suoritusmuodon mukaisessa menetelmässä ja laitteessa näyttöelementistä valitaan käytettävän näyttöelementin aloitusrivi, jolta 30 alkaen näyttöelementtiä halutaan käyttää tietyltä osuudeltaan, ja sammutetaan näin määritettyä näyttöelementin osaa ympäröivä näyttöelementin osa, kun käytetään näyttöelementtiä energiansäästötilassa määrätyn informaatiomäärän esittämiseksi. Vaihtoehtoisesti voidaan valita näyttöelementin lopetusrivi, johon

asti näyttöelementtiä halutaan käyttää tietyltä osuudeltaan, ja sammutetaan näin määritettyä näyttöelementin osaa ympäröivä näyttöelementin osa, kun käytetään näyttöelementtiä energiansäästötilassa määrätyn informaatiomäärän esittämiseksi. Tarvittaessa suurempaa näyttöalaa suuremman

5 informaatiomäärän kerrallaan esittämistä varten suurempi osa näyttöelementistä tai koko näyttöelementti voidaan aktivoida.

Eräässä keksinnön kolmannen suoritusmuodon mukaisessa menetelmässä ja elektronisessa laitteessa laitteen näyttöelementistä valitaan käytettävä

10 näyttöelementin aloitusrivi, jolta alkaen näyttöelementtiä halutaan käyttää tietyltä osuudeltaan, ja sammutetaan näin määritetyn osaa ympäröivä näyttöelementin osa, kun käytetään näyttöelementtiä energiansäästötilassa määrätyn informaatiomäärän esittämiseksi. Näyttöelementtiin pysyviksi muodostuvien jälkien välittämiseksi käytettävää näyttöelementin osaa muutetaan, jottei samalla

15 näyttöelementin osalla jatkuvasti esitettäisi samaa informaatiota. Sijaintimuutokset voidaan toteuttaa esim. siten, että siirretään näyttöelementistä kulloinkin käytössä olevaa vyöhykettä tietyin askelmin määrätyyn suuntaan (esim. ylös, alas, sivulle tai vinottain), arvotaan aina seuraava sijainti, tai valitaan seuraava sijainti jonkin muun järjestyksen mukaisesti. Tarvittaessa suurempaa

20 näyttöalaa suuremman informaatiomäärän kerrallaan esittämistä varten suurempi osa näyttöelementistä tai koko näyttöelementti voidaan aktivoida.

Keksinnön mukaiselle elektroniselle laitteelle, joka käsittää näyttöelementin informaation esittämiseksi, on tunnettua se, että

25 mainitulla näyttöelementillä on kaksi tilaa, kokoruututila koko näyttöelementin käytämiseksi ensimmäisen informaation esittämiseksi ja osaruututila näyttöelementin ensimmäisen osan käytämiseksi, jossa osaruututilassa toinen osa näyttöelementistä on kytetty pois päältä; ja että laite käsittää

30 välineet laitteen ohjaamiseksi energiansäästötilaan ohjaamalla näyttöelementin mainitun osaruututilaan; ja välineet näyttöelementin ohjaamiseksi energiansäästötilan aikana esittämään informaatiota mainitulla ensimmäisellä osalla.

Keksinnön mukaiselle menetelmälle elektronisen laitteen energiankulutuksen vähentämiseksi, on tunnusomaista se, että

käytetään ensimmäistä osaa näyttöelementistä ja sammutetaan toinen osa

5 näyttöelementistä energian säästämiseksi; ja

esitetään informaatiota näyttöelementin ensimmäisellä osalla.

Keksintöä selostetaan seuraavassa yksityiskohtaisesti viittaamalla oheisiin piirustuksiin, joissa

10 kuvio 1 esittää erään näkymän tekniikan tason mukaisen matkaviestimen näyttöruudulla, kun matkaviestin on varallaolotilassa (engl. stand-by mode);

15 kuvio 2 esittää erään näkymän erään keksinnön mukaisen matkaviestimen näyttöruudulla, kun matkaviestin on varallaolotilassa; ja

15 kuvio 3 esittää erään keksinnön ensimmäisen suoritusmuodon mukaisen matkaviestimen näyttömodulin rakenteen ja kytkennän matkaviestimen muuhun elektroniikkaan.

20 Kuvio 1 esittää erään tekniikan tason mukaisen matkaviestimen näyttöruudun, kun matkaviestin on varallaolotilassa. Näyttöruutu koostuu yhdestä näyttöelementistä. Näyttöelementistä käytetään vain pienä osaa, mutta silti koko näyttöala on kytketty päälle ja kuluttaa energiaa, vaikkei kuviossa katkoviivalla merkityn käytettävän osan alapuolella esitetä mitään informaatiota.

25 Näyttöelementin käyttäminen edellyttää näyttöelementin resoluutioon suhteessa olevaa prosessointielektroniikkaa eli näyttömuistia sekä signaalinkäsittelyelektroniikkaa, jonka nopeus on suhteessa näyttöelementin resoluutioon, eli pistemäärän ja värierottelubittien tuloon. Energian säästö johtuu siitä, että muun muassa osa prosessointielektroniikasta voidaan kytkeä pois

30 päältä tai kellotaajuuutta voidaan merkittävästi laskea, kun käsiteltävä näyttöala oleellisesti pienenee. Edullisesti, vaikkei väittämättä, myös osa näyttömuistista voidaan kytkeä pois käytöstä. Kuvioon on merkity näyttöruudun viereen näyttöelementin riveistä rivi 1 eli näyttöelementin yläreuna, rivi 50 ja rivi 200, eli

näyttöelementin alareuna.

Kuvio 2 esittää erään näkymän erään keksinnön mukaisen matkaviestimen näyttöruudulla, kun matkaviestin on varallaolotilassa. Ymmärrettävyyden

5 parantamiseksi kuvioon on piirretty myös aiemmin esitettyjen näyttöelementin osien esittämä informaatio. Keksinnön mukainen matkaviestin säätää energiaa kytkemällä suurimman osan näyttöalasta pois päältä ja käyttämällä kapeita vyöhykkeitä näyttöelementistä pieniin informaatiomääärän esittämiseksi, jotta käyttäjä tietää matkaviestimen olevan pällä ja valmiustilassa. Kuviossa 2 on 10 esitetty käytössä oleva vyöhyke B2 sekä edellinen vyöhyke B1.

Kuvio 3 esittää erään keksinnön ensimmäisen suoritusmuodon mukaisen matkaviestimen näyttömodulin rakenteen ja kytkennän matkaviestimen muuhun elektroniikkaan. Näyttömoduli DM käsittää partiaali- eli osaruututilaa tukevan

15 nestekidenäyttöelementin LCD, josta voidaan kytkeä käytettäväksi määritetty alue A1. Näyttömoduli käsittää myös näytönohjaimen DC, jolla on myös näyttömuisti. Näytönohjain ohjaa nestekidenäyttöä ja edullisesti määrittää nestekidenäyttöelementin aktiivisen alueen esim. käytettävän ensimmäisen rivin RA ja viimeisen rivin RB avulla. Näytönohjain on puolestaan kytketty 20 matkaviestimen muuhun elektroniikkaan, kuten esimerkiksi keskusyksikköön CPU, joka syöttää näytönohjaimelle nestekidenäyttöelementillä esitettävän informaation. Valinnaisesti järjestely voidaan toteuttaa siten, että näyttömuisti kahdennetaan matkaviestimen toiseen muistiin MEM, johon sovellukset voivat suoraan kirjoittaa, jolloin keskusyksikkö huolehtii näyttöelementin päivittämisestä 25 sovellusten ohjaamalla tavalla. Alue A1 voidaan myös jakaa näyttöelementin kahteen reunaan, jos käytettävä näyttöelementti ja näytönohjain sitä tukevat. Nämä voidaan toteuttaa näyttöelementin yhden reunan ylittävän osan vierittäminen näyttöelementin toiseen reunaan.

30 Keksinnön mukaista näyttöjärjestelyä voidaan luonnollisesti ohjata useilla eri tavoilla, esim. siirretään vyöhykettä hyppäyksin arpomalla käytettävän vyöhykkeen paikka määrvälialojin tai muuttamalla paikkaa määrityn järjestyksen mukaisesti määrityn välein, tai vaihtoehtoisesti näyttöelementistä

voidaan sammuttaa ensin pieni osa ja kasvattaa asteittain sammutettua osaa, kunnes vain määärätty alue A1 on käytössä jne. Esimerkiksi 200 rivin nestekidenäyttöelementin energiankulutus voi normaaltilassa olla 10 mW ja 50 rivin valmiustilassa 6,5 mW. Ero kasvattaa valmusaikaa merkittävästi. Erään

5 keksinnön mukaisen passiivimatriisinäyttöä käytävän matkaviestimen valmusaajan on arvioitu kasvavan osaruututilan käytöllä n. 33 %, kun näyttöalasta 75 % kytetään pois päältä energiansäästötilassa. Keksinnön merkitys korostuu, kun matkaviestimessä käytetään aktiivimatriisinäyttöä. Tällöin vastaava 75 % vähennys käytettävän näyttöelementin pinta-alassa vastaa eräässä tapauksessa 10 yli 100 prosentin lisäystä laskennalliseen valmusaikaan. Tällainen valmusaajan pidentäminen on edullinen, koska matkaviestimen valmistuskustannus ei siitä merkittävästi nouse eikä myöskään matkaviestimen paino.

Erään keksinnön vaihtoehtoisen suoritusmuodon mukaisesti näyttöelementistä

15 käytetään määärättyä esim. suorakaiteen muotoista osaa, jonka ei tarvitse rajoittua mihinkään näyttöelementin reunaan. Tässä esimerkissä sekä näytönohjain että näytömuisti ovat ulkoisia ja sijaitsevat näytön ulkopuolella. Tällöin keksinnön mukainen järjestely voidaan toteuttaa siten, että valitaan aktiivinen alue määrittämällä sille ensimmäinen ja viimeinen rivi sekä tästä 20 vyöhykkeestä valitsemalla määärätty osa, jonka ulkopuolella näytetään vain tyhjää. Näin voidaan säästää ainakin tarvittavaa näytömuiston määrää, koska näyttöelementistä käytetään pienempää osaa koko näytön levyiseen vyöhykkeeseen verrattuna. Tällöin myös tarvittava tiedonsiirto ulkoisesta muistista näytönohjaimelle vähenee, samoin tiedonsiirtotarve näytönohjaimelta 25 edelleen näytönohjaimelle. Näin muodostettu alue voidaan edullisesti vapaasti valita näyttöelementin alalta. Tätä voidaan hyödyntää siirtämällä käytössä olevaa näyttöelementin osaa vaakasuunnassa(kin), jolloin voidaan vähentää näyttöön muodostuvien haamukuvien muodostumista sekä voidaan energiaa säästävällä tavalla muodostaa visuaalisia efektejä. Tietenkin osaa voidaan siirtää myös 30 pystysuunnassa, joten suoritusmuoto sallii liikkeet kahdessa suunnassa eli myös vinottain.

Keksinnön mukaista näyttöjärjestelyä voidaan myös edelleen kehittää mm. siten,

että kolmeen tai useampaan osaan jaettavasta näyttöelementistä sammutetaan yksi osa ja kytketään päälle toinen ja kolmas osa sammutetun osan molemminkin puolin. Tällöin esim. vierittämällä näyttöelementillä käytössä olevaa kapeaa vyöhykettä näyttöelementin ensimmäisestä reunasta (esim. yläreunasta tai 5 sivusta) kohti näyttöelementin toista reunaa ja kun vyöhyke saavuttaa reunan, jatkamalla näyttöelementiltä "ulos" siirtyvä vyöhykkeen osa jälleen näyttöelementin ensimmäiselle reunalle. Esim. 200 rivin näyttöelementistä käytössä eli aktiivisena voisi samanaikaisesti olla rivit 1-7 ja rivit 189-200. Vaihtoehtoisesti voidaan myös keksinnön mukaisen laitteen näytönohjain 10 sijoittaa itse näytömodulin ulkopuolelle, esim. integroida laitteen keskusyksikköön tai muuhun elektroniikkaan, edullisesti mikropiiriin.

Valmiustilan aikana esitettävä informaatio voi kattaa esim. kentän voimakkuuden 15 osoituksen, pariston varauksen osoituksen, näppäinlukkosymbolin, operaattorin nimen, kellonaikaa, päiväystä tms hyödyllistä informaatiota. Informaation esittäminen osoittaa käyttäjälle myös sen, että matkaviestin on käytettävissä, mutta parhaillaan energiansäästötilassa.

Keksintö soveltuu käytettäväksi esim. aktiivi- ja passivimatriisinesteidenäytöjen 20 energian kulutuksen vähentämiseen. Keksintö ei rajoitu pelkästään nestekidenäytöihin, vaan se soveltuu kaikkiin sellaisiin näytöihin (esim. elektroluminenssiin ja fotoluminenssiin perustuvat näytöt), joissa osa näyttöelementistä voidaan sammuttaa ja näyttöelementin tehonkulutus riippuu 25 päälle kytketyn osan kuva-alkioiden määrästä. Keksintö soveltuu kaikkien tällaisen näyttöelementin käsittävien laitteiden energian kulutuksen vähentämiseen. Erityisen hyvin eksintö soveltuu kannettaviin akkukäyttöisiin laitteisiin, kuten elektroniikkapeleihin, pienoistelevisioihin, videokameroihin, digitaalikameroihin ja matkaviestimiihin, jolloin eksintö mahdollistaa tekniikan tasoa pidemmän valmiasajan, sekä valoa emittoiviin laitteisiin, kuten tietokoneen 30 elektroluminenssinäytöihin. Vaikka viimeksi mainitut tietokoneen näytöt voidaankin kytkeä verkkojännitteeseen, niissäkin pyritään säästämään energiota ympäristönsuojelusyistä.

Tässä on esitetty keksinnön toteutusta ja suoritusmuotoja esimerkkien avulla.

Alan ammattimiehelle on ilmeistä, ettei keksintö rajoitu edellä esitettyjen suoritusmuotojen yksityiskohtiin ja että keksintö voidaan toteuttaa muussakin muodossa poikkeamatta keksinnön tunnusmerkeistä. Esitettyjä suoritusmuotoja

- 5 tulisi pitää valaisevina, muttei rajoittavina. Keksintö voidaan toteuttaa esim. käyttämällä näyttöelementtiä kuvioon 2 nähdyn poikittain, jolloin näyttöelementistä voidaan jättää käyttöön osa näyttöelementin sarakkeista. Siten keksinnön toteutus- ja käytömahdollisuksia rajoittavatkin ainoastaan oheistetut patenttivaatimukset. Täten vaatimusten määrittelemät erilaiset keksinnön 10 toteutusvaihtoehdot, myös ekvivalentiset toteutukset kuuluvat keksinnön piiriin.

Patenttivaatimukset

1. Elektroninen laite, joka käsittää näyttöelementin (LCD) informaation esittämiseksi, **tunnettua** siitä, että

mainitulla näyttöelementillä on kaksi tilaa, kokoruututila koko

5 näyttöelementin käyttämiseksi ensimmäisen informaation esittämiseksi ja osaruututila näyttöelementin ensimmäisen osan (A1) käyttämiseksi, jossa osaruututilassa toinen osa näyttöelementistä on kytketty pois päältä; ja että laite käsittää

välilineet (CPU,DC) laitteen ohjaamiseksi energiansäästötilaan

10 ohjaamalla näyttöelementin mainittuun osaruututilaan; ja välilineet (CPU,DC) näyttöelementin ohjaamiseksi energiansäästötilan aikana esittämään informaatiota mainitulla ensimmäisellä osalla.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, jossa

15 mainittu ensimmäinen osa käsittää määrätyn määränpainotetun kuva-alkioita, ja näyttöelementin (LCD) tehonkulutus on verrannollinen mainittujen kuva-alkioiden määrään.

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, joka käsittää muutosvälilineet

20 (CPU,DC) näyttöelementin ensimmäisen osan (A1) paikan muuttamiseksi näyttöelementillä.

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen laite, jonka muutosvälilineet on järjestetty siirtämään mainitun ensimmäisen osan paikkaa hyppäyksin.

25 5. Patenttivaatimuksen 3 mukainen laite, jonka muutosvälilineet on järjestetty siirtämään mainitun ensimmäisen osan paikkaa vierittämällä paikkaa näyttöelementillä.

30 6. Jonkin patenttivaatimuksen 3-5 mukainen laite, jossa

mainittu ensimmäinen osa (A1) käsittää määrätyn määränpainotetun rivejä.

7. Jonkin patenttivaatimuksen 3-5 mukainen laite, jossa

mainittu ensimmäinen osa (A1) käsittää määrityn määrän sarakkeita.

8. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, joka käsittää välineet (CPU) joutoajan mittaamiseksi; ja välineet (CPU,DC) laitteen ohjaamiseksi energiansäästötilaan vasteena sille, että mainittu joutoaika saavuttaa määrätyn keston.
9. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, joka käsittää välineet (CPU,DC) energiansäästötilan lopettamiseksi vasteena yhdelle seuraavista tapahtumista: käyttäjän syöte, puhelun vastaanotto, esittettävän informaation määrän kasvu vähintään määrätyn alarajan suuriseksi, ja näiden yhdistelmä.
10. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, joka on matkaviestin.
11. Menetelmä elektronisen laitteen energiankulutuksen vähentämiseksi, **tunnettu** siitä, että käytetään ensimmäistä osaa näytöelementistä ja sammutetaan toinen osa näytöelementistä energian säästämiseksi; ja esitetään informaatiota näytöelementin ensimmäisellä osalla.

(57) Tiivistelmä

Energiaa säästävä matkaviestin ja menetelmä matkaviestimen energiankulutuksen vähentämiseksi ja näyttöelementtiin palavien haamukuvien vähentämiseksi, jossa matkaviestimen nestekidenäyttöelementistä (LCD) osa sammutetaan, kun koko näyttöelementtiä ei tarvita, ja esitetään rajoitettu määrä informaatiota päällä olevalla näyttöelementin osalla (A1). Keksinnön mukainen järjestely voidaan toteuttaa esim. ohjaamalla näyttöelementin ositusta eli partitiointia tukevaa nestekidenäytön ajuripiiriä (DC) sammuttamaan näyttöelementin määrättyt rivit energiansäästötilassa ja jälleen kytkemään ne päälle käytettäväksi silloin, kun halutaan esittää informaatiota koko näyttöelementillä.

Kuvio 3



15

1/2

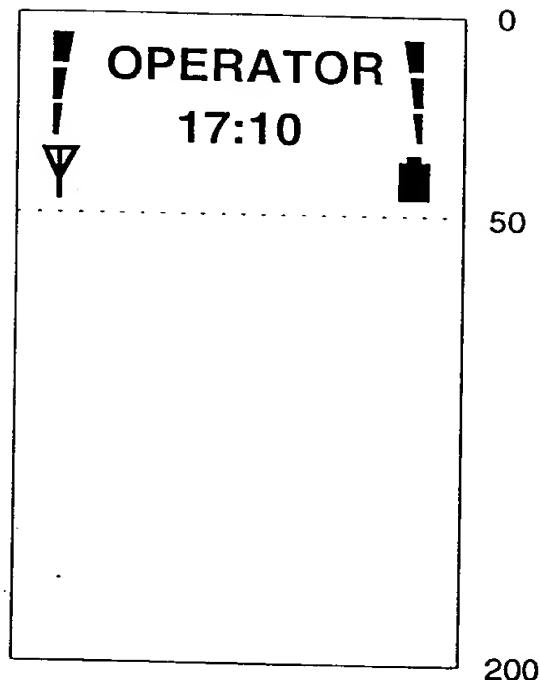


Fig. 1

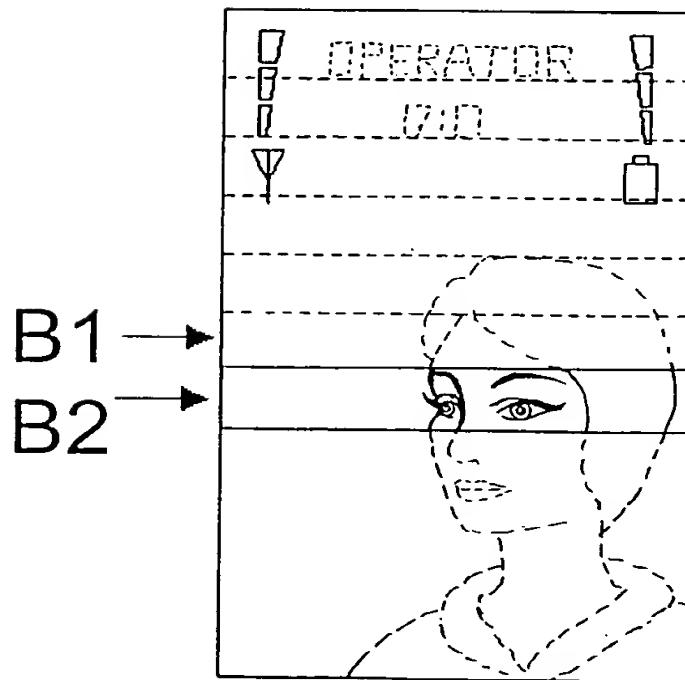


Fig. 2

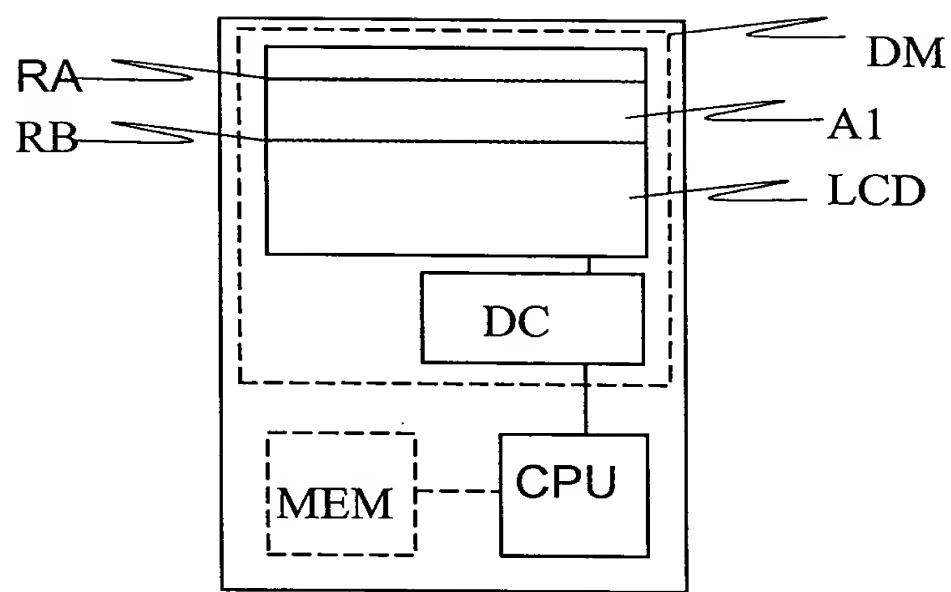


Fig. 3

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.